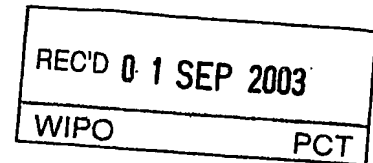


**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 59 635.2  
**Anmeldetag:** 18. Dezember 2002  
**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG,  
Stuttgart/DE  
**Bezeichnung:** Gurtschloss  
**IPC:** B 60 R 22/195

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 31. Juli 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
im Auftrag

**Stech**

DaimlerChrysler AG

Dr. Schmidt

17.12.2002

Gurtschloss

5 Die Erfindung betrifft ein Gurtschloss mit einer präventiven Straffeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10 Aus der DE 199 61 799 A1 ist ein Gurtschloss mit einer präventiven Straffeinrichtung ausgestattet ist. Wird eine kritische Fahrsituation sensiert, bringt ein E-Motor das Gurtschloss für ca. 5 Sekunden in eine abgesenkte Zwischenstellung. In der Zwischenstellung wirkt ein Kraftspeicher der Rückzugsrichtung des E-Motors entgegen, so dass bei nicht  
15 eingetretenem Crash der Kraftspeicher das Gurtschloss von der Zwischenstellung in die Betriebsstellung zurückführt. Kommt es zu einem Crash, wird die präventive Straffeinrichtung pyrotechnisch betätigt, um höhere Rückhaltekräfte zu gewährleisten.

20 Nachteilig dabei ist, dass nach einem Crash der Kraftspeicher gegen die Rückzugskraft der pyrotechnischen Straffeinrichtung wirkt, so dass Verriegelungen für den Kraftspeicher notwendig sind. D.h. das Gurtschloss muss ab einer Gegenkraft am Gurtschloss, die größer als die Straffkraft ist, verriegeln.  
25

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Gurtschloss mit einer präventiven Straffeinrichtung zu schaffen, dessen Rückhaltekraft über den gesamten Crashverlauf nahezu konstant bleibt.

30

Erfindungsgemäß ist eine präventive Straffeinrichtung vorgesehen, mit der ein Gurtschloss durch einen unter Vorspannung gehaltenen Kraftspeicher von einer Betriebsstellung in eine abgesenkte Sicherheitsstellung überführbar ist. Die Rückstellung von der Sicherheitsstellung in die Betriebsstellung erfolgt durch eine Antriebseinheit, die aktiviert wird, wenn kein Unfall stattgefunden hat. Die reversible Anordnung hat den Vorteil, dass durch den Kraftspeicher eine hohe Straffgeschwindigkeit des Gurtschlusses zur Verfügung gestellt werden kann, so dass Gurtlose aus dem Gurtsystem in einer kritischen Fahrsituation innerhalb kürzester Zeit entfernt werden. Die Antriebseinheit kann, wenn sie klein dimensioniert ist, mit einem großen Übersetzungsgetriebe verbunden sein, um die für das Rückstellen des Gurtschlusses notwendige Kraft zu erzeugen.

Die Straffeinrichtung kann derart ausgebildet sein, dass das Gurtschloss zusätzlich von der Betriebsstellung in eine gegenüber der Betriebsstellung erhabene Komfortstellung bewegbar ist. Das hat den Vorteil, dass trotz der insbesondere bei Fondsitzen üblichen, versenkten Anordnung des Gurtschlusses die Erreichbarkeit des Gurtschlusses unter Beibehaltung der präventiven Sicherheitsfunktion verbessert wird. Die Straffeinrichtung erfüllt demnach gleichzeitig die Funktion eines Gurtschlossbringers. Von Vorteil dabei ist, dass das Gurtschloss bereits in seiner Betriebsstellung bezüglich des Sitzkissens sehr tief liegend angeordnet werden kann, was die Rückhaltewirkung des Gurtsystems grundsätzlich verbessert, da der Gurtverzweigungspunkt zwischen Becken- und Schultergurt möglichst tief angeordnet werden soll.

Eine kostengünstige Ausführungsform besteht darin, wenn die Antriebseinheit neben der Rückstellung des Gurtschlusses von der Sicherheitsstellung in die Betriebsstellung gleichzeitig dafür ausgelegt ist, das Gurtschloss von der Betriebsstellung in die Komfortstellung zu überführen.

In einer einfachsten Ausführungsform kann der Kraftspeicher als Druckfeder ausgebildet sein, die unter Vorspannung in einem Gehäuse gehalten und über ein Zugseil mit dem Gurtschloss verbunden ist. Bei einer detektierten kritischen Fahrsituation wird die Druckfeder aktiviert, so dass diese sich in dem Gehäuse ausdehnt und über das Zugseil das Gurtschloss mitnimmt. Möglich ist jedoch auch, einen hydraulischen oder pneumatischen Kraftspeicher einzusetzen.

10 An dem Gurtschloss kann in einer Ausführungsform eine Zahnstange befestigt sein, die von einem korrespondierenden Zahnrad der Antriebseinrichtung angetrieben wird.

15 Als Antriebseinheit kann ein ohnehin vorhandener Elektromotor genutzt werden. Beispielsweise der Elektromotor, der eine Sitzverstellung antreibt.

Denkbar ist auch, dass die Antriebseinheit eine hydraulische Pumpe ist.

20 Allodass die Straffeinrichtung eine Baueinheit zum Straffen und eine Baueinheit zum Sperren umfasst.

25 Eine bevorzugte Ausführungsform zeigt Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein Gurtschloss 1 mit einer Straffeinrichtung 2 in einer perspektivischen Ansicht schräg von vorn dargestellt, wobei die Fahrtrichtung F mittels Pfeil eingezeichnet ist. Das Gurtschloss 1 befindet sich in Betriebsstellung.

30 Das Gurtschloss 1 ist über ein Zugseil 3 mit einem Kraftspeicher 4 und über eine Zahnstange 5 mit einer Antriebseinheit 6 der Straffeinrichtung 2 verbunden.

35 Der Kraftspeicher 4 umfasst eine Druckfeder 7, die in einem Gehäuse 8 geführt und unter Vorspannung in dem Gehäuse 8 gehalten ist. Die Druckfeder 7 wird von dem Zugseil 3 durch-

setzt, wobei das Zugseil 3 an dem dem Gurtschloss 1 abgewand-  
ten Ende 9 der Druckfeder 7 befestigt ist.

Die Antriebseinheit 6 ist lediglich mit einem Übersetzungsge-  
triebe 10 dargestellt, das eine Antriebswelle 11, ein Schne-  
ckenrad 12 sowie ein Sperrrad 13 umfasst. Schneckenrad 12 und  
Sperrrad 13 sind auf einer gemeinsamen Welle 14 gelagert. Das  
Sperrrad 13 ist mit der Zahnstange 5 in Eingriff.

Im Folgenden wird das Zusammenwirken des Gurtschlusses 1 mit  
der Straffeinrichtung 2 anhand der möglichen Belastungsfälle  
erläutert. Mögliche Belastungsfälle sind die Komfortverstel-  
lung, die Verstellung bei einer kritischen Fahrsituation so-  
wie das Verstellen bei einem Crash.

Um das Gurtschloss 1 von seiner dargestellten Betriebsstel-  
lung in eine demgegenüber erhabene Komfortstellung zu über-  
führen kann beispielsweise beim Starten des Motors und  
gleichzeitiger Erkennung der Sitzbelegung ein Signal an die  
Antriebseinheit 6 gegeben werden, so dass die Antriebswelle  
11 durch Rotation gemäß Pfeilrichtung A das Schneckenrad 12  
bzw. das Sperrrad 13 in Pfeilrichtung B antreibt. Durch den  
Eingriff des Sperrrad 13 mit der Zahnstange 5 erhält die  
Zahnstange 5 einen Vortrieb in Richtung C, so dass das Gurt-  
schloss 1 über die Betriebsstellung hinaus angehoben wird.  
Der Verfahrensweg des Gurtschlusses 1 zu Komfortzwecken kann be-  
liebig gewählt werden. In der dargestellten Ausführung ist  
ein Verfahrensweg bis zu 80 mm möglich.

Nach dem Einstecken der nicht dargestellten Gurtzunge in das  
Gurtschloss 1 erhält die Antriebseinheit 6 wiederum ein Sig-  
nal. Der Bewegungsablauf erfolgt in umgekehrter Reihenfolge  
bis sich das Gurtschloss wieder in seiner Betriebsstellung  
befindet.

Wird durch entsprechende Sensorik eine kritische Fahrsituati-  
on detektiert, erhält eine nicht weiter dargestellte Auslöse-  
mechanik am Kraftspeicher 4 ein Signal, so dass eine Entspan-

5 nung der Druckfeder 7 in Pfeilrichtung D erfolgt. Durch die Befestigung des Zugseils 3 am Ende 9 der Druckfeder 7 wird das Gurtschloss 1 entsprechend mitgenommen, so dass das Gurtschloss 1 in eine abgesenkte Sicherheitsstellung gemäß Pfeilrichtung D' bewegt wird. Da das Gurtschloss Gurtverzweigungspunkt von Becken- und Schultergurt ist, wird etwa die doppelte Länge des Fahrweges aus dem Gurtsystem gezogen und die Gurtlose somit bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt aus dem Gurtsystem entfernt. Kommt es zu keinem Unfall wird ein Signal an die Antriebseinrichtung 6 gegeben, die das Gurtschloss 10 1 wieder in die Betriebsstellung in der oben beschriebenen Weise anhebt.

15 Im Crashfall wird das Gurtschloss 1 durch die entspannte Druckfeder 7 in der Sicherheitsstellung gehalten, wobei die crashaktive Gurtstraffung pyrotechnisch am Gurtaufroller erfolgen kann. Der Gurtaufroller kann durch einen gurtsensitiven Sensor und durch einen fahrzeugsensitiven Sensor gesperrt werden werden.

20 Die Gurtstraffung erfolgt nun durch die präventive Straffung auf Basis der Fahrdynamik oder Fahrzeugumfeldbewertung. Ab einer kritischen Schwelle wird das Gurtschloss gestrafft, wobei die durch das Gurtschloss am Gurtaufroller induzierte Beschleunigung des Gurtbandmaterials so groß sein muss, dass der gurtsensitive Sensor den Gurtaufroller sperrt, um die Gurtlose am Insassen zu reduzieren. Der Schwellwert hierfür liegt bei 2 g am Gurtaufroller. Im Gegensatz dazu wird der Gurtaufroller vom fahrzeugsensitiven Sensor bereits ab einer Fahrzeugbeschleunigung (in X/Y-Ebene) von 0,3 g gesperrt. Die Sperrung des Gurtes am Gurtaufroller durch den fahrzeugsensitiven Sensor kann aufgrund der Fahrdynamik bereits vor der Sperrung durch den gurtsensitiven Sensor erfolgen und ermöglicht somit, zusätzliche Gurtlose am Insassen zu reduzieren.

DaimlerChrysler AG

Dr. Schmidt

17.12.2002

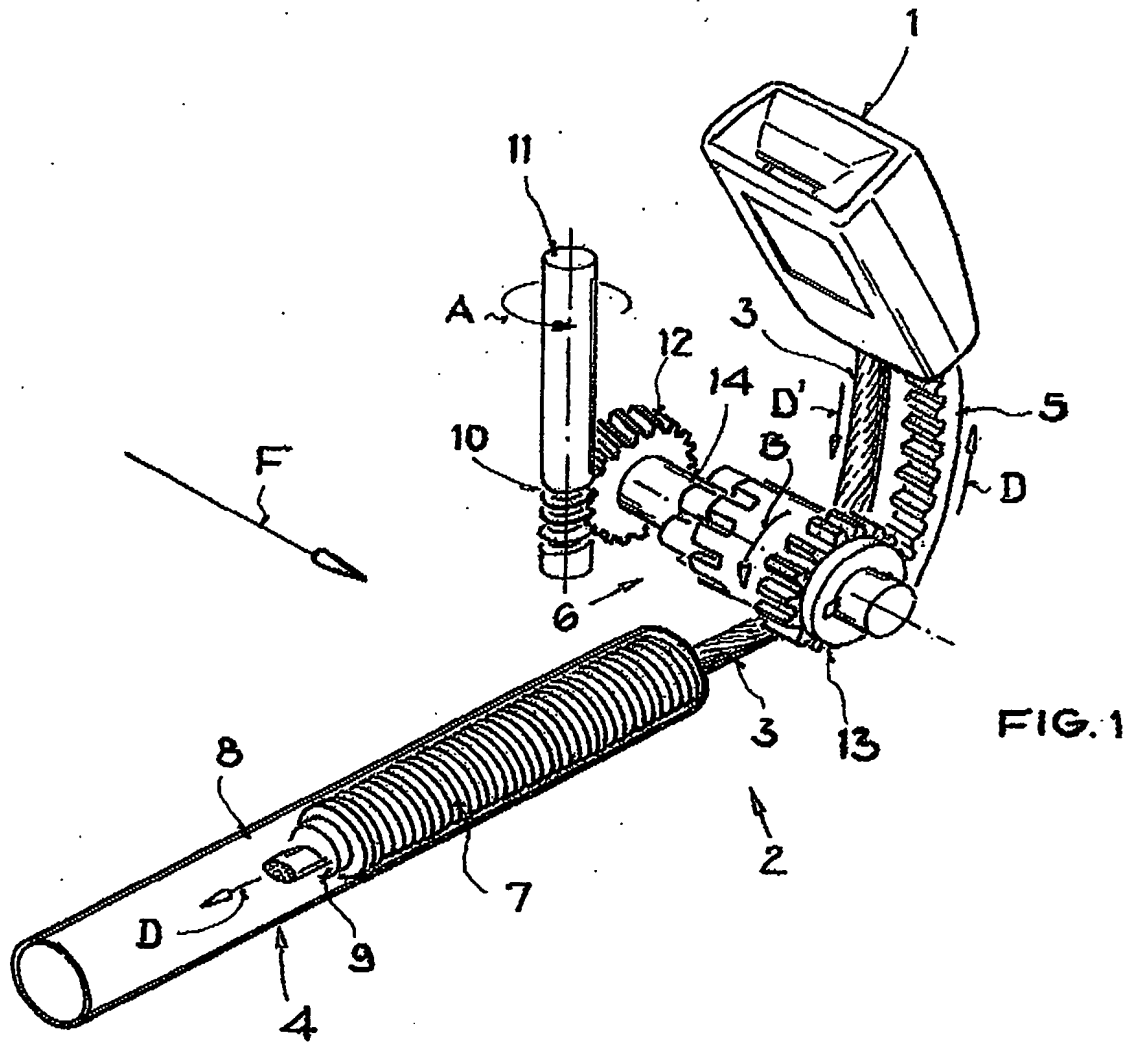
Patentansprüche

- 5 1. Gurtschloss mit einer präventiven Straffeinrichtung, die  
das Gurtschloss von einer Betriebsstellung in eine demge-  
genüber abgesenkte Sicherheitsstellung bewegt und die ei-  
nen Kraftspeicher und eine Antriebseinheit umfasst,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Gurtschloss (1) in Betriebsstellung durch den  
Kraftspeicher (4) unter Vorspannung gehalten ist, wobei  
die Antriebseinheit (6) das Gurtschloss (1) von der Si-  
cherheitsstellung in die Betriebsstellung rücküberführt.
- 15 2. Gurtschloss nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Straffeinrichtung (2) das Gurtschloss (1) von  
seiner Betriebsstellung in eine Komfortstellung bewegt.
- 20 3. Gurtschloss nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Antriebseinheit (6) der Straffeinrichtung (2)  
das Gurtschloss (1) von der Betriebsstellung in die Kom-  
fortstellung überführt.
- 25 4. Gurtschloss nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Kraftspeicher (4) eine Druckfeder (7) ist, die  
über ein Zugseil (3) mit dem Gurtsschloss (1) verbunden  
30 ist.

5. Gurtschloss nach einem der Ansprüche 1 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass an dem Gurtschloss (1) eine Zahnstange (5) befestigt  
ist, die mit einem korrespondierenden Abtriebsrad (13)  
5 der Antriebseinheit (6) zusammenwirkt.
6. Gurtschloss nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Antriebseinheit (6) ein Elektromotor ist, der  
10 eine elektromotorische Sitzverstellung antreibt.
7. Gurtschloss nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Antriebseinheit (6) eine hydraulische Pumpe ist.  
15



1/1



DaimlerChrysler AG

Dr. Schmidt

17.12.2002

Zusammenfassung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Gurtschloss (1) mit einer präven-  
tiven Straffeinrichtung (2), die das Gurtschloss (1) von ei-  
ner Betriebsstellung in eine demgegenüber abgesenkte Sicher-  
heitsstellung bewegt und die einen Kraftspeicher (4) und eine  
Antriebseinheit (6) umfasst. Erfindungsgemäß ist das Gurt-  
10 schloss (1) in Betriebsstellung durch den Kraftspeicher (4)  
unter Vorspannung gehalten, wobei die Antriebseinheit (6) das  
Gurtschloss (1) von der Sicherheitsstellung in die Betriebs-  
stellung rücküberführt.
- 15 (Fig. 1)

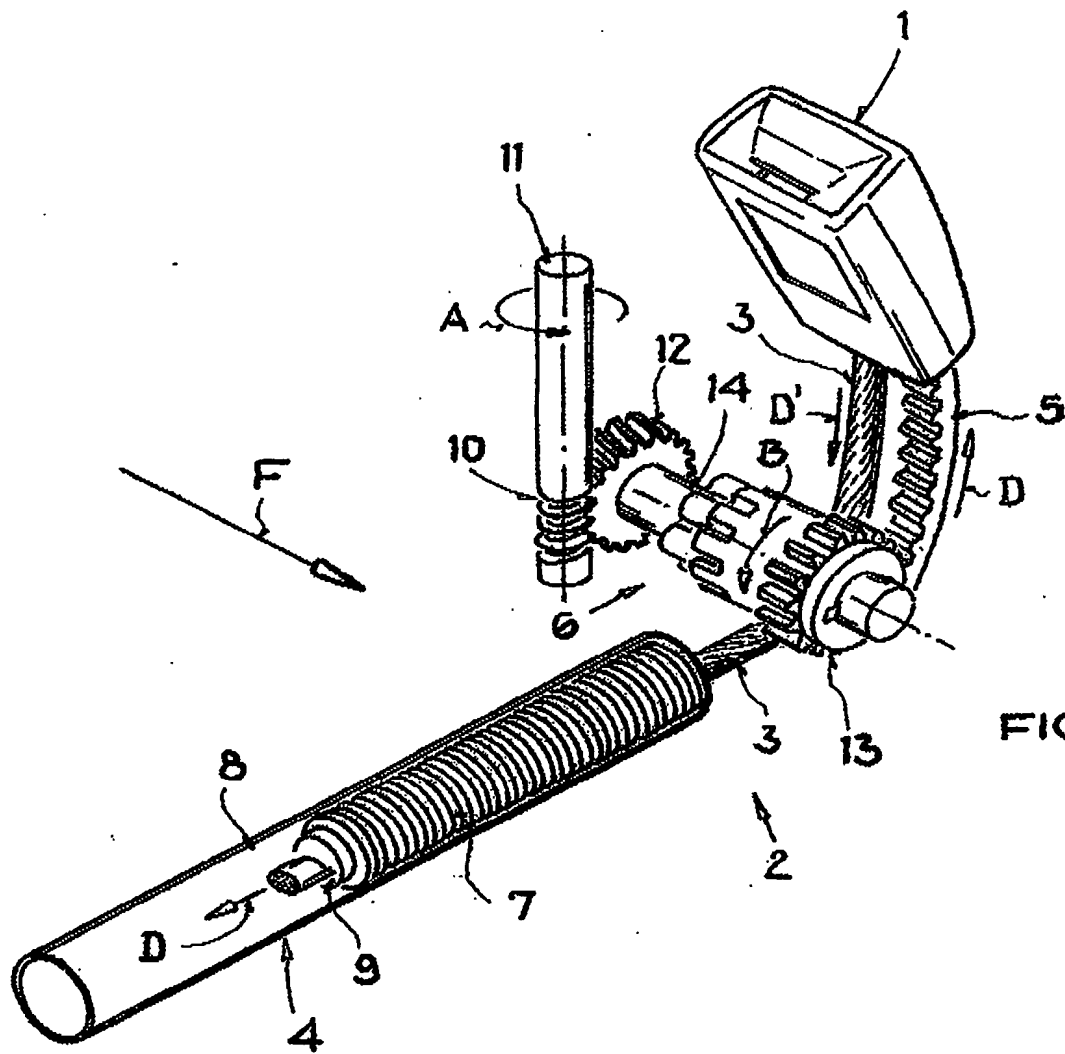


FIG. 1